



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 34 22 848.9
22 Anmeldetag: 20. 6. 84
43 Offenlegungstag: 10. 1. 85

DE 34 22 848 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31
27.06.83 JP U99737-83

71 Anmelder:
Ryobi Ltd., Fuchu, Hiroshima, JP

74 Vertreter:
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 8000
München

72 Erfinder:
Hakoda, Kouzou, Fuchu, Hiroshima, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Staubsammeleinrichtung für eine Sandpapier-Schleifmaschine

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Sammeln von Staub für eine Sandpapier-Schleifmaschine. Diese hat eine allgemein ebene Sandschleif-Druckplatte, die am Hauptgehäuse der Maschine durch mehrere flexible Tragesäulen befestigt ist. Die Druckplatte wird durch einen Exzenter angetrieben, der an einer Welle aus dem Hauptgehäuse der Maschine angebracht ist. Dieselbe Welle treibt einen Lüfter in einer Kammer im Hauptgehäuse, der in Strömungsverbindung mit Kanälen durch das Hauptgehäuse, durch die flexiblen Tragesäulen, durch einen Abschnitt der Druckplatte und zu Löchern in dieser steht, die mit den Löchern im Sandpapier übereinstimmen. Der Staub von dem gerade sandgeschliffenen Werkstück durchläuft die Löcher in der Andruckplatte, die Tragesäulen und gelangt bis zur Lüfterkammer, ohne daß Lagerungen, die die Welle und den Exzenter stützen, dem Staub ausgesetzt sind.

DE 34 22 848 A 1

P 18 889

8000 MÜNCHEN 22
MAXIMILIANSSTRASSE 43

Staubsaammeleinrichtung für eine Sandpapier-
Schleifmaschine

A n s p r ü c h e

- 1, Staubsaammeleinrichtung für eine Sandpapier-Schleifmaschine, die eine angetriebene Drehwelle innerhalb eines Hauptgehäuses aufweist, Lüfterschaukeln, die an der Welle zur Drehung innerhalb einer Lüfterkammer angebracht sind, sowie eine Sandschleif-Druckplatte, die aus einer oberen Antriebsplatte und einer unteren, mit einem Sandpapier in Eingriff stehenden Schicht gebildet ist, wobei die Sandschleif-Druckplatte von einem exzentrischen Abschnitt der Welle angetrieben wird und an dem Hauptgehäuse durch eine Anzahl flexibler Tragesäulen befestigt ist, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
- eine Anzahl von Löchern (9a) in der mit dem Sandpapier (6c) in Eingriff stehenden Schicht (6b),

- 1 - mindestens ein Kanal (9b) in der Antriebsplatte
 (6a), der in Strömungsverbindung mit den Löchern
 steht,
 - eine Hohlbohrung (7a) durch die Längenerstreckung
5 der Säulen (7) hindurch, welche in Strömungsverbin-
 dung mit dem Kanal stehen,
 - mindestens ein Durchlaß (9c) im Hauptgehäuse (1),
 der in Strömungsverbindung mit der Bohrung der Säule
 sowie mit der Lüfterkammer (10) steht, und
10 - eine Abgabeeinrichtung (22), die in Strömungsverbin-
 dung mit der Lüfterkammer (10) und der Umgebung
 außerhalb des Hauptgehäuses (1) steht.
- 15 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 daß das Hauptgehäuse (1) eine Düseneinrichtung (14)
 zum Ergreifen des einen Endes der flexiblen Tragesäulen
 (7) aufweist.
- 20 3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Sandschleif-Druckplatte
 (6) Düsen (15) zum Eingriff mit dem anderen Ende der
 flexiblen Tragesäulen (7) aufweist.
- 25 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
 dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Tragesäulen
 (7) Kunststoffrohre sind.
- 30 5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
 dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Sandpapier
 (6c) in Eingriff stehende Schicht (6b) eine mit dem
 Sandpapier in Eingriff stehende Oberfläche aufweist,
 und daß diese Oberfläche eine Anzahl von Nuten (13)
 aufweist, die von den Löchern (9a) in der Schicht (6b)
 zur Kante der Schicht hin führen.
- 35

- 1 6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Sandschleif-Druckplatte (6) recht-
eckig ist und zwei kurze sowie zwei längere Seiten
aufweist, und daß die Nuten (13) von den Löchern (9a)
5 zur Kante der mit dem Sandpapier (6c) in Eingriff
stehenden Schicht (6b) führen, und zwar längs der
Seiten.
- 10 7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeich-
net, daß jedes der Löcher (9a) in der Schicht (6b)
zwei Nuten (13) aufweist, die diesem zugeordnet sind
und V-förmig angeordnet sind, wobei die Löcher (9a)
am Scheitel des V liegen.
- 15 8. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeich-
net, daß sie einen Bogen (6c) aus perforiertem Sandpa-
pier aufweist, daß die Perforierungen (8) mit den
Löchern (9a) in der Schicht (6b) zusammenfallen, und
daß das Sandpapier so angeordnet ist, daß es die Nuten
20 (13) abdeckt, um Durchgänge zu bilden, die von den Lö-
chern (9a) zur Kante der Schicht führen.
- 25 9. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß sie einen Bogen (6c) aus perforiertem Sand-
papier aufweist, und daß die Perforierungen (8) mit
den Löchern (9a) in der Schicht (6b) zusammenfallen.
- 30 10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl von Löchern
(9a) in der mit dem Sandpapier (6c) in Eingriff
stehenden Schicht (6b) an Stellen ausgebildet sind,
die den hohlen Löchern (7a) der Säulen (7) nur nahe-
liegen.

RYOBI LTD.

No. 762, Mesaki-cho, Fuchu-shi
Hiroshima, Japan

P 18 889

8000 MÜNCHEN 22
MAXIMILIANSTRASSE 43

Staubsammeleinrichtung für eine Sandpapier-
Schleifmaschine

Diese Erfindung betrifft eine Staubsammeleinrichtung
zum Entfernen von Staub, der durch eine Sandpapier-
Schleifmaschine erzeugt wurde, wenn sie Material von
der Oberfläche eines Werkstücks entfernt.

Beispiele einer herkömmlichen Staubsammeleinrichtung
zum Entfernen von Staub, der durch eine Sandpapier-
Schleifmaschine erzeugt ist, sind offenbart in der
JP-GM 13 674/79 und DE-AS 1 938 350.

Herkömmliche Staubsammeleinrichtungen erfordern spe-
zielle Teile zusätzlich zu jenen, die bei einer her-
kömmlichen Sandpapier-Schleifmaschine verwendet wer-
den. Beispielsweise erfordert ein Typ einer herkömm-
lichen Staubsammeleinrichtung ein gesondertes Rohr
oder dergleichen, welches als Staubkanal dient, um
Staub zu einem Lüfter zu lenken, und zwar von einer
Sandpapier-Schleifeinheit her, welche perforiertes
Sandpapier aufweist. Bei einer anderen Art einer her-
kömmlichen Staubsammeleinrichtung teilen getrennte

1 Teile die Maschine in Innen- und Außenabschnitte;
um einen Staubkanal so zu bilden, daß dieser Staub
von der Mitte der Sandpapier-Schleifeinheit einem Lüf-
ter zugeführt wird. Solche Arten von Maschinen sind mit einem
5 Mittellager in der Sandpapier-Schleifeinheit ausge-
stattet und erfordern somit eine spezielle staubdichte
Einrichtung zum Schutz der Lagerung.

10 Die zusätzlichen speziellen Teile, die für eine her-
kömmliche Staubsammeleinrichtung erforderlich sind,
bilden einen Nachteil herkömmlicher Maschinen, weil
der Aufbau solcher Maschinen kompliziert wird. Der
kompliziertere Aufbau erhöht auch die Produktions-
kosten und auch das Gewicht, während er die mechani-
15 sche Zuverlässigkeit und die mühelose Handhabung
der Sandpapier-Schleifmaschine verschlechtert.

Es ist deshalb ein Hauptziel der vorliegenden Erfin-
dung, eine Staubsammeleinrichtung für eine Sandpapier-
20 Schleifmaschine vorzusehen, welche nur die Bestand-
teile der Schleifmaschine selbst benutzt, ohne zusätz-
liche Teile hinzuzufügen, die ausschließlich für die
Sammeleinrichtung verwendet werden. Dies vereinfacht
in bezeichnender Weise den Aufbau, verringert die Her-
25 stellungskosten und das Gewicht, erhöht die mechani-
sche Zuverlässigkeit und erleichtert die Handhabung
der Sandpapier-Schleifmaschine.

30 Dieses Ziel und andere Ziele der vorliegenden Erfin-
dung, wie sie hier als Beispiel ausgeführt und aus-
führlich beschrieben ist, werden in Übereinstimmung
mit dem Zweck der Erfindung durch eine Staubsammel-
einrichtung für eine Sandpapier-Schleifmaschine er-
reicht, die eine drehangetriebene Welle innerhalb ei-
35 nes Hauptgehäuses aufweist. Lüfterschaufeln sind an
der Antriebswelle angebracht und rotieren innerhalb
einer Lüfterkammer im Inneren des Hauptgehäuses.

1 Eine Sandschleif-Druckplatte, die aus einer oberen
Antriebsplatte und einer unteren mit dem Sandpapier
in Eingriff stehenden Schicht gebildet ist, wird von
einem exzentrischen Abschnitt der Welle angetrieben.
5 Die Sandschleif-Druckplatte ist am Hauptgehäuse der
Sandpapier-Schleifmaschine durch eine Anzahl flexibler
Säulen befestigt. Die Staubsammeleinrichtung weist
eine Anzahl von Löchern in der mit dem Sandpapier in
Eingriff stehenden Schicht der Sandschleif-Druckplatte
10 auf. Bevorzugt fallen diese Löcher mit Löchern in dem
hieran angebrachten Sandpapier zusammen. Mindestens
ein Kanal in der Antriebsplatte steht in Strömungs-
verbindung mit den Löchern in der oben genannten Schicht.
Die flexiblen Tragesäulen weisen eine Hohlbohrung in
15 Strömungsmittelverbindung mit den Kanälen und in
Strömungsmittelverbindung mit mindestens einem Kanal
durch das Hauptgehäuse der Sandpapier-Schleifmaschine
zur Lüfterkammer hin auf. Eine Abgabeeinrichtung ver-
bindet die Lüfterkammer mit der Umgebung, welche das
20 Hauptgehäuse der Sandpapier-Schleifmaschine umgibt.
Somit passiert Staub von der gerade sandgeschliffenen
Oberfläche die Löcher in der Sandpapier-Eingriffs-
fläche, gelangt durch die Kanäle in der Antriebsplatte,
durch die flexiblen Tragesäulen und durch die Kanäle
25 im Hauptgehäuse, und zwar mittels des Lüfters im Haupt-
gehäuse. Somit ist eine wirksame Einrichtung zum Ent-
fernen des Staubes ohne zusätzliche Bestandteile bzw..
Komponenten vorgesehen. Ferner sind die Lagerungen
in der Einheit nicht dem Staub ausgesetzt.

30 Andere Ziele und Vorzüge werden aus der Beschreibung
des bevorzugten Ausführungsbeispiels ersichtlich.

In der Zeichnung ist:

35 Fig. 1 ein Längs-Teilaufriß einer Sandpapier-Schleif-
maschine mit einer erfindungsgemäßen Staub-
sammeleinrichtung,

- 20

25

30

35

1 der Welle 5 ist durch eine zweite Lageranordnung 7
abgestützt. Eine Sandschleif-Druckplatte 6 ist an einer
Anzahl flexibler Tragesäulen 7 aus weichem Kunststoff
oder dergleichen aufgehängt. Die Drehung der Welle 5
5 durch den Antriebsmotor veranlaßt die Druckplatte 6,
in einer Ebene zu oszillieren, welche allgemein senk-
recht zur Drehachse der Welle 5 steht. Ein Sandpapier-
bogen 6c wird an einer Platte 6 zur Entfernung von
Material von der Oberfläche eines Werkstücks angebracht.

10 Die Sandschleif-Druckplatte 6, die in Fig. 1 und 2
gezeigt ist, ist an der Unterseite eines Hauptgehäuses
1 durch eine Anzahl flexibler Tragesäulen 7 aufgehängt
und weist eine Antriebsplatte 6a auf, die mittels
15 Lagerungen 17 an einer exzentrischen Welle 5 getragen
sind, eine Sandpapier-Eingriffsschicht 6b aus Schwamm-
gummi oder dergleichen ist an der Unterseite der An-
triebsplatte 6a angebracht, und ein Sandpapierbogen 6c
ist auf die Unterseite der Schicht 6b aufgelegt. Mehre-
20 re Löcher 8 sind im Sandpapierbogen 6c vorgesehen, der
abnehmbar an der Schicht 6b mittels eines Spannmecha-
nismus (nicht gezeigt) angebracht ist und aufwärts
umgefaltete gegenüberliegende Kanten aufweist, wie in
Fig. 1 gezeigt ist.

25 Staub, der erzeugt wird, wenn die Sandpapier-Schleif-
maschine Material von einem Werkstück abträgt, wird
von der Sandpapier-Schleifmaschine, dem Werkstück und
der Nachbarschaft durch die erfindungsgemäße Staub-
30 sammeleinrichtung entfernt. Die Einrichtung umfaßt
einen Saugkanal in Teilen der Sandschleif-Druckplatte
und des Hauptgehäuses. Eine Anzahl von Lüfterschaufeln
ist an der Motorwelle der Sandpapier-Schleifmaschine
in der Lüfterkammer angebracht, um Staub in die Lüfter-
35 kammer zu saugen, damit dieser aus der Sandpapier-
Schleifmaschine abgegeben wird.

1 Wie bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel durchge-
führt und in Fig. 1, 2 und 3 gezeigt, umfassen die
Saugkanäle 9 eine Anzahl von Löchern 9a in der Schicht
6b, ein Paar Kanäle 9b, die an der Unterseite der An-
5 tribsplatte 6a in Verbindung mit den Löchern 9a aus-
gebildet sind, und ein Paar Kanäle 9c, die im Haupt-
gehäuse 1 ausgebildet sind.

Wie in den Fig. 4A, 4B und 4C gezeigt ist, ist jedes
10 der Löcher 9a aus einem Loch 12 gebildet, welche
nebeneinanderliegend durch die Platte 6b so gebohrt
sind, daß sie mit jedem der Löcher 8 in dem Sandpapier-
bogen 6c fluchten und in Verbindung stehen. Ein Paar
Nuten 13 ist an der Unterseite der Schicht 6b so aus-
15 gebildet, daß sie sich zwischen jedem Loch 12 und
der Kante der Schicht 6b erstrecken. Jede der Nuten 13
endet an der Unterseite der Schicht 6b mit dem einen
Ende an einem inneren Ende 13a, welches mit dem Loch
12 in Verbindung steht. Jede Nut 13 endet an der ande-
20 ren Kante mit einem Außenende 13b, welches sich zum
Außenende der Schicht 6b öffnet. Die Nuten 13 in der
Schicht 6b und der Sandpapierbogen 6c, wenn dieser
an der Unterseite der Schicht 6b angebracht ist, bil-
den einen Kanal, durch welchen Staub von der Ober-
25 fläche des Werkstücks von dem Umfangskantenbereich
des Sandpapierbogens 6c und von der Umgebung nahe der
Sandpapier-Schleifmaschine angesaugt werden kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 sind alle Kanäle
30 le 9b, die in der Antriebsplatte 6a ausgebildet sind,
nebeneinanderliegend so angeordnet, daß sie einen Kanal
bilden, der auf die Löcher 12 und auf die daneben lie-
genden Löcher 9a in der Schicht 6b ausgerichtet ist;
die Unterseite der Schicht 6b wird von einer exzentri-
35 schen Antriebswelle 5 angetrieben.

1 Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 ist ein
Ende einer jeden Tragesäule 7 in einer Düse 14 an der
Unterseite des Hauptgehäuses 1 angebracht, und das ent-
gegengesetzte Ende hiervon ist in einer Düse 15 an der
5 oberen Oberfläche 6a angebracht. Die Enden der Trage-
säulen 7 sind luftdicht und passend in die Düsen 14,
15 eingeführt und sind somit an der Platte 6a und dem
Hauptgehäuse 1 befestigt. Eine Funktion der Tragesäulen
7 ist es, die Sandschleif-Druckplatte 6 daran zu hin-
10 dern, zu rotieren, wenn der Motor 4 in Drehung ver-
setzt ist, während sie eine Umlaufbewegung in einer
Ebene allgemein senkrecht zur Drehachse der Welle 5
durchführt. Das Maß der Exzentrizität der ebenen Bewe-
gung der Sandschleif-Druckplatte 6 hängt ab vom Maß
15 der Exzentrizität der exzentrischen Welle 5.

Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, ist eine Bohrung 7a
in jeder Tragesäule 7 dadurch ausgebildet, daß man
die volle Länge einer jeden der Säulen 7 hohl ausbil-
20 det. Eine Anzahl von Vorsprüngen 16, die in den Fig. 1
und 3 gezeigt sind, ragen symmetrisch von den Kanälen
9b und von den Öffnungen, durch welche die Kanäle 9b
mit dem Inneren der Düse 15 in Verbindung stehen, ab.
Somit stehen die Kanäle 9b in Strömungsverbindung mit
25 den Kanälen 9c, die in den Düsen 14 und 15 eingepaßt
sind.

Wie in den Fig. 1 und 2 abgebildet, sind alle Kanäle
9c nebeneinanderliegend so angeordnet, daß sie einen
30 Kanal bilden, der auf die Bohrungen 7a der Säulen 7
ausgerichtet ist, welche sich von der Antriebsplatte
6a aus erstrecken. Jeder Kanal 9c ist im Hauptgehäuse
1 ausgebildet, um eine Strömungsverbindung zwischen
der Lüfterkammer 10 und den Bohrungen 7a vorzusehen.
35 Jede Düse 14 des Hauptgehäuses 1 ist so ausgebildet,
daß sie mit den Kanälen 9c im Hauptgehäuse 1 derart
in Verbindung steht, daß jeder der Kanäle 9c mit einer

1 Anzahl entsprechender Bohrungen 7a in den Tragesäulen 7
in Verbindung steht.

5 Wie in Fig. 2 gezeigt, steht eine Abgabeöffnung 22 zwischen der Lüfterkammer 10 und der Umgebung außerhalb des Hauptgehäuses der Sandpapier-Schleifmaschine in Verbindung und kann dazu angepaßt werden, mit einem Unterdruck (nicht gezeigt) oder einem Staubsaugerbeutel (nicht gezeigt) verbunden zu werden:

10 Wie vorher ausgeführt, ist die erfindungsgemäße Staubsammeleinrichtung für eine Sandpapier-Schleifmaschine so ausgebildet, daß der Staub, der vom Werkstück erzeugt wird, durch die Saugwirkung entfernt wird, die durch
15 die Lüfterschaufeln erzeugt wird, die an der Motorwelle 4 des Antriebsmotors 2 angebracht sind. Der Staub bewegt sich von den Löchern 8 im Sandpapier 6c durch die Saugkanäle 9, die Bohrungen 7a und die Lüfterkammer 10 zur Abgabe-Durchgangsöffnung 22 zur Umgebung außerhalb des Hauptgehäuses 1. Der Saugkanal 9 ist so aus-
20 gebildet, daß die Löcher 9a in der Schicht 6b der Sandpapier-Schleifeinheit, die Kanäle 9b in der Antriebsplatte 6a und die Kanäle 9c im Hauptgehäuse 1 Teile eines durchgehenden Strömungsweges bilden, der mit
25 der Abgabeöffnung 12 in Verbindung steht. Der Rest des durchgehenden Strömungsweges, der von den Löchern 8 zur Abgabeöffnung 22 führt, weist die Bohrungen 7a auf, die durch die hohlen Tragesäulen 7 gebildet sind und ebenfalls in Verbindung mit dem Saugkanal 9
30 stehen, und die Lüfterkammer 10.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Fig. 5 bis 7 gezeigt. Gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel sind alle Löcher 9a, die in einer Sandpapier-Eingriffsschicht 6b ausgebildet sind, nahe
35 den Einlässen von Bohrungen 7a angeordnet, die in den Tragesäulen 7 ausgebildet sind. Deshalb ist die Staubsaugwirkung noch weiter verbessert.

1 Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel sind die Löcher
9a nicht nahe der exzentrischen Antriebswelle 5 aus-
gebildet, im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel,
da die Saugkraft durch die Löcher nahe der Welle 5 schwach
5 ist.

Bei dieser Anordnung sind die Sandpapier-Schleifma-
schine und der Mechanismus, der den Staubsauger bildet,
aus einer Mindestzahl von Bestandteilen zusammengesetzt,
10 weil spezielle zusätzliche Teile hierfür nicht erfor-
derlich sind. Ferner kann die staubdichte Einrichtung
für das Zentrallager weggelassen werden, so daß der Auf-
bau beträchtlich vereinfacht wird. Diese Vereinfachungen
an dem Aufbau führen zu einer Verringerung in den Pro-
15 duktionskosten und im Gewicht und verbessern die Be-
triebsleistung der Sandpapier-Schleifmaschine.

Während die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführ-
ungsbeispiels offenbart wurde, ist jedoch der Umfang
20 der Erfindung nicht auf dieses beschränkt. Der Umfang
der Erfindung ist vielmehr auch durch die genannte
Offenbarung, insbesondere die beigefügten Ansprüche
und ihre Äquivalente, bestimmt.

25

30

35

.13.
- Leerseite -

Nachgerichtet

- 17 -

Num. 34 22 848
Int. Cl. B 24 B 23/04
Anmeldetag: 20. Juni 1984
Offenlegungstag: 10. Januar 1985

FIG. 1

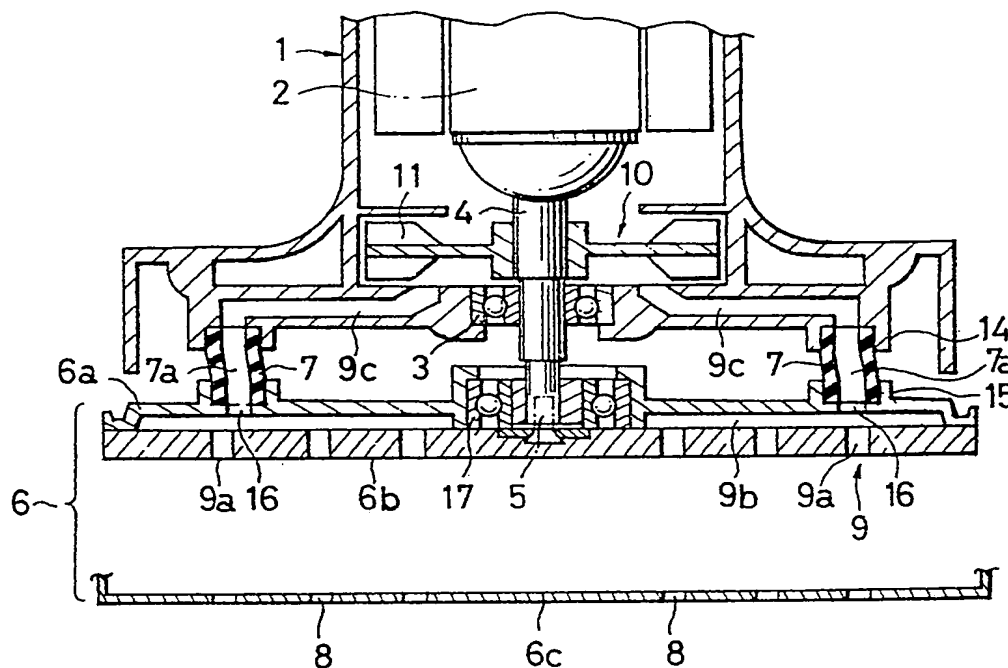


FIG. 2

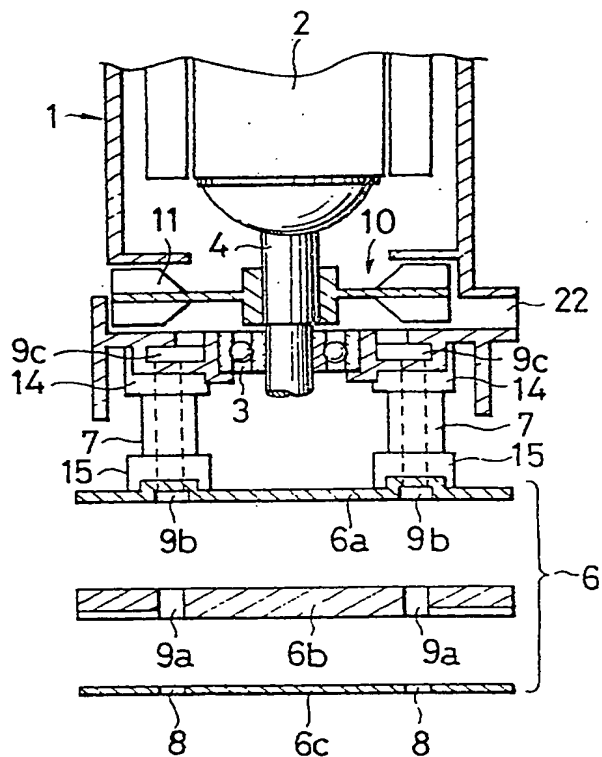


FIG. 3

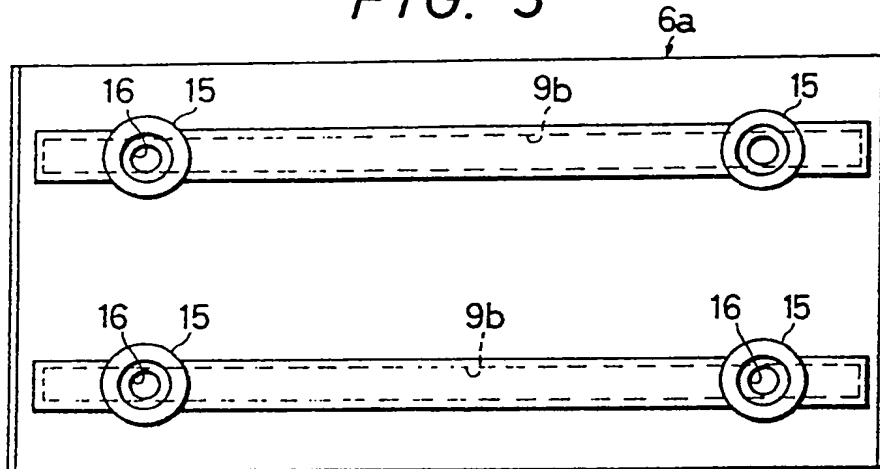


FIG. 4A

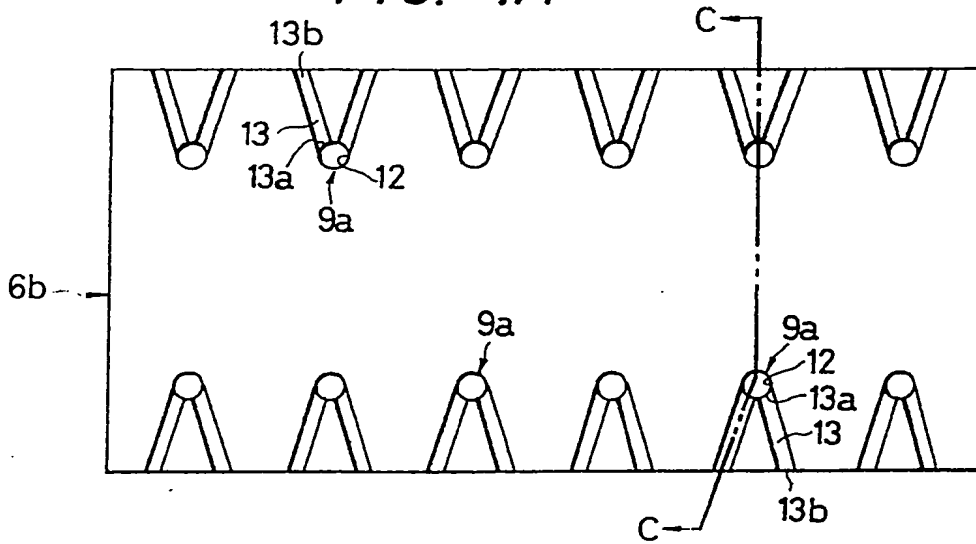


FIG. 4C

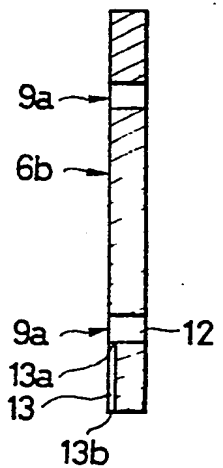
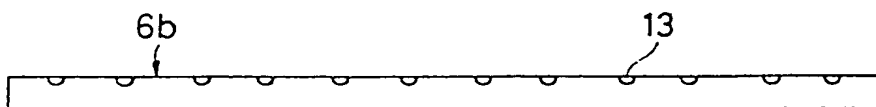


FIG. 4B



Montgomery

FIG. 5

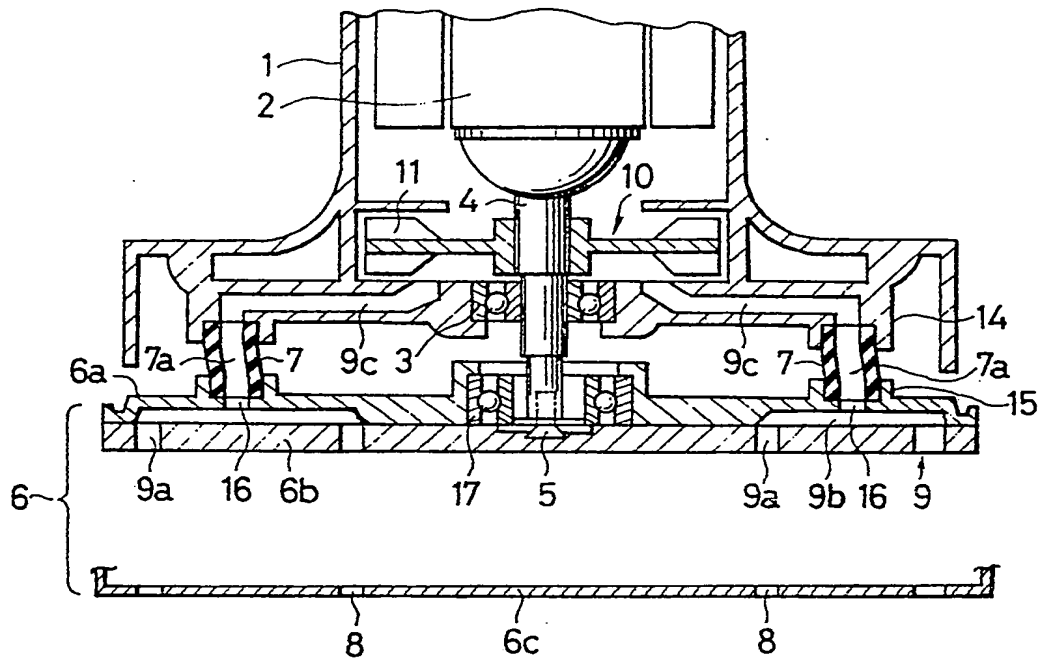


FIG. 7

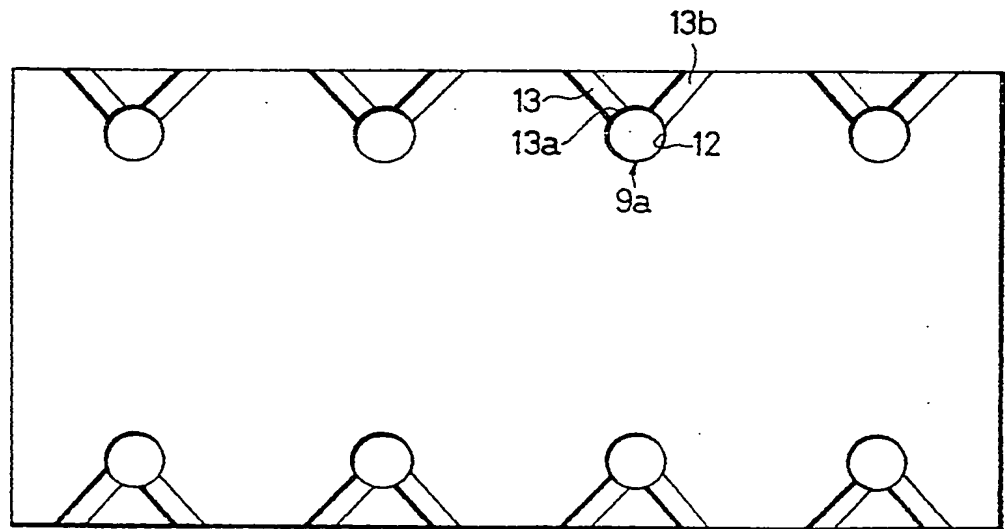


FIG. 6

